



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020014632 A  
(43)Date of publication of application: 25.02.2002

(21)Application number: 1020000048202  
(22)Date of filing: 16.08.2000  
(51)Int. Cl. H04B 3/54

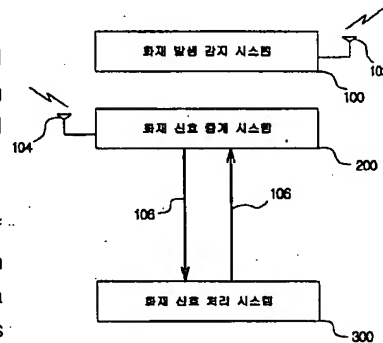
(71)Applicant: YANG, HAN GYU  
(72)Inventor: YANG, HAN GYU

## (54) DISASTER PREVENTING SYSTEM

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** A disaster preventing system is provided to more stably and quickly put out a fire and take shelter by implementing a dual warning system having a warning device and a display unit in a fire signal processing system as well as in a fire signal relay system.

**CONSTITUTION:** A fire sensing system(100) is installed in every room of a building. A fire signal relay system(200) is installed at every 25m on each floor. A fire signal processing system(300) is installed in a controlling part of a building. The fire signal processing system(300), as well as the fire signal relay system(200), includes a warning device and a display unit, making a dual warning system. A fire signal is transmitted between the fire sensing system(100) and the fire signal relay system(200) by a public wave method through antennas(102, 104) by a radio communication method. A fire signal is transmitted and received between the fire signal relay system(200) and the fire signal processing system(300) by a power line communication method by using a DTMF signal as a carrier for modulating the fire signal by the medium of a general AC power. A controller(314) of the fire signal processing system(300) has a program to provide a fire occurrence information for recognizing an accurate fire occurrence position to a fire putting out agency such as a fire station for a quick disaster preventing process. A DC power supply unit(216) is installed at the fire signal processing system(300) to supply a DC power required for transmission and reception of the fire signal through the power line in the case of power failure.



COPYRIGHT KIPO 2002

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20030207)

Patent registration number (1003737690000)

Date of registration (20030213)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
H04B 3/54

(45) 공고일자 2003년02월26일  
(11) 등록번호 10-0373769  
(24) 등록일자 2003년02월13일

(21) 출원번호 10-2000-0048202  
(22) 출원일자 2000년08월16일

(65) 공개번호 특2002-0014632  
(43) 공개일자 2002년02월25일

(73) 특허권자 양한규  
부산 금정구 금성동 527-1 1/4

(72) 발명자 양한규  
부산 금정구 금성동 527-1 1/4

(74) 대리인 김중필

심사관 : 김봉섭

(54) 방재 시스템

요약

본 발명은 전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서, 센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생된 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과; 상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전화다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과; DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가

제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파부 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의해, 다양한 정보제어가 가능하고 원격제어가 용이한 전력선 통신 방식의 방재 시스템이 제공된다.

## 대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 기술에 따른 방재 시스템 구성의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 방재 시스템 구성의 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 화재 발생 감지 시스템 구성의 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 화재 신호 중계 시스템 구성의 블록도.

도 5는 본 발명에 따른 화재 신호 처리 시스템 구성의 블록도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 화재 발생 감지 시스템

200 : 화재 신호 중계 시스템

300 : 화재 신호 처리 시스템

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 방재 시스템에 관한 것으로, 특히 AC 상용 교류 전원을 전송 매체로 하여 전력선으로 화재 신호를 송수신하는 방재 시스템에 관한 것이다.

일반적으로, 방재 시스템은 열 또는 연기를 감지하여 화재 신호를 발생하는 감지기와, 상기 화재 신호를 무선으로 수신하는 중계기와, 이 중계기로부터의 화재 신호를 분석하여 정확한 화재 발생 위치를 파악하게 되는 화재 감지 수신반으로 구성된다.

이러한 방재 시스템은 대한민국 특허 공개 번호 제99-24118호에 개시되어 있다. 이 발명에서는 도 1에 도시된 바와 같이, 감지기(20)마다 고유의 식별 코드를 부여하고 이를 무선 통신(50)을 이용하여 중계기(30)에 전송하도록 구성된다. 따라서, 화재 신호를 무선으로 통신하기 때문에 감지기와 중계기의 경보 발생 장치간의 신호 전송 선로를 별도로 구축할 필요가 없고, 화재 발생의 정확한 위치를 파악할 수 있다는 잇점이 있다.

하지만, 전술한 종래의 기술에서는 중계기(30)와 화재 감지 수신반(10) 사이에는 유선 선로인 신호 전송 선로(40)가 구비된다. 이와 같이, 별도의 신호 전송 선로의 설비로 인해 시공 및 설계 비용이 증대되며, 비록 이미 설비된 전화선등을 이용한다할지라도 화재의 단선 등에 의해 신호 전송이 불가능하게 될 수 있다.

따라서, 비록 중계기에 의해 경보음이 울린다 할지라고 화재 발생 및 화재 발생 위치에 대한 정보가 소방서와 같은 화재 진압 기관에 제대로 전달되지 못하게 되어, 화재에 대한 신속한 처리가 불가능하게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서, 가정 또는 사무실 등의 건물내에 설치되는 전원선을 통신선로로 이용하는 전력선 통신방식의 방재시스템이 개발된 바 있다. 그러나, 이러한 종래의 전력선 통신 방식의 방재시스템은 신호방식이 아날로그방식인 상용전원의 주파수신호를 이용하기 때문에, 다양한 종류의 정보제어가 불가능하며, 각종잡음 등의 주변환경에 영향을 받아 오동작을 일으키는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 별도의 신호전송 선로가 필요없이 다양한 정보제어 및 원격제어가 용이하고 정확하게 동작되며, 시공 및 보수비를 절감할 수 있는 방재 시스템을 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은 본 발명에 따라, 전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서, 센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생된 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과; 상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전파다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과; DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파수 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 하는 방재 시스템에 의해서 달성된다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 방재 시스템 구성의 블록도를 나타낸다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 의한 방재 시스템은 예컨대, 건물의 각방마다 설치될 수 있는 화재 발생 감지 시스템(100)과, 건물의 복도 등에 예컨대, 25m 간격마다 각 층에 설치될 수 있는 화재 신호 중계 시스템(200)과, 수위실등 건물의 통제부에 설치될 수 있는 화재 신호 처리 시스템(300)으로 구성된다. 특히, 이러한 본 발명의 구성에 있어서, 화재 신호 중계 시스템(200) 뿐 아니라 화재 신호 처리 시스템(300)에는 경보 장치 및 표시부가 각기 구비된 이중 경보 체제로 되어 있다. 또, 화재 발생 감지 시스템(100)과 화재

신호 중계 시스템(200)은 무선 통신 방식에 의해 안테나(102, 104)를 통해 "공중파 방식"에 의해 화재 신호가 송수신되며, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300) 사이에는 상용 교류 전원을 매개체로 하고, 더우기 화재 신호를 변조하기 위한 반송파로서 DTMF 신호를 이용한 "전력선 통신 방식"에 의해 화재 신호가 송수신된다. 더우기, 화재 신호 처리 시스템(300)의 제어부(314)는 정확한 화재 발생 위치를 파악할 수 있는 화재 발생 정보를 소망서와 같은 화재 진압 기관에 제공하도록 프로그램되어 신속한 방재 처리가 가능하도록 되어 있다. 또, 상기 화재 신호 처리 시스템(300)은 화재로 인한 정전시에 상기 전력선을 통한 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)가 설치된다. 즉, 상기 DC 전원 공급부(216)는 정전시 상용전원 절단으로 수신반 동작 중단을 막기 위하여 장치 동작을 위하여 전원을 공급한다. 위와 같은 본 발명에 따른 각 시스템의 구성 및 작용을 나머지의 도면을 통해 보다 상세히 설명하기로 한다. 도 3은 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 발생 감지 시스템 구성을 나타낸다. 도 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 화재 발생 감지 시스템(100)은 배터리(108), 배터리 충전부(109), 센서(110), 전원 제어부(112), 발진부(114), 코드 발생부(116), 변조부(118), RF 증폭기(120), BPF(122), 송신 안테나(102)로 구성된다. 배터리(108)는 센서(110), 발진부(114) 및 코드 발생부(116)에 전원을 공급한다. 배터리 충전부(109)는 상기 배터리(108)로 일정한 전원을 공급하여 충전시키는 역할을 한다. 전원 제어부(112)는 배터리(108)의 전원 공급을 제어하는데, 정상시에는 센서(110)의 회로에만 전원을 공급하도록 하고, 이상시에는 모든 회로에 전원이 공급되도록 하여 사용 전원의 최소화를 도모한다. 센서(110)는 화재 감지 센서로 화재 발생을 감지하여 감지 신호인 화재 신호를 발생한다. 이 때, 상기 센서는 화재 발생을 감지하는 형태에 따라 일반적으로 연기 센서와 정온 센서 등으로 구분된다. 상기 연기 센서는 화재시 연기 입자가 센서 안에서 이온화 현상을 일으켜 콘덴서의 용량의 변화를 일으켜 전자적 스위칭 역할을 한다. 상기 정온 센서는 온도에 의한 열팽창으로 스위칭 역할을 한다. 하지만, 센서의 용도에 따라 연기나 온도 뿐만 아니라, 비상문의 개폐 상태, 적외선의 유무, 도난, 가스 등을 감지하도록 할 수 있다. 코드 발생부(116)는 원칩 마이크로프로세서로 구성되며 사전에 외부 입력에 의해 센서의 식별을 위한 고유 ID 코드가 입력되어 있다. 이 ID 코드에는 주소나 전화 번호와 같은 위치 정보가 수록된다. 따라서, 상기 코드 발생부(116)는 상기 센서(110)로부터의 화재 발생에 따른 감지 신호에 의해 입력되어 있는 고유 ID 코드를 발생한다. 발진부(114)는 상기 코드 발생부(116)로부터의 저주파의 ID 코드 신호를 무선으로 전달하기 위하여, 화재 발생 감지 시 공급되는 전원에 의해 구동되어 고주파의 아날로그 신호, 즉 변조 신호를 생성한다. 변조부(118)는 상기 발진부(114)로부터의 아날로그 신호와 상기 코드 발생부(116)로부터의 ID 코드를 입력으로 하여 F1D, F2D, A1D 등의 공중파 전파 형식에 따라 변조한다. RF 증폭기(120)는 무선으로 송신될 신호가 안정되게 수신기까지 도달할 수 있도록 상기 변조부(118)에 의해 변조된 신호를 증폭한다. BPF(122)는 증폭된 신호에 포함된 잡음을 억제하고 일정 대역폭의 신호를 송출한다. 송신 안테나(102)는 아날로그 신호에 변조된 코드 신호가 상기 RF 증폭기(120)에 의해 증폭된 신호를 무선으로 전송한다. 이 무선 신호는 도 4와 함께 설명될 화재 신호 중계 시스템(200)의 수신 안테나(104)로 전송된다. 도 4는 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 신호 중계 시스템 구성을 나타낸다. 도 4에 도시된 화재 신호 중계 시스템(200)은 수신 안테나(104), 주파수 변환기(204), 비상벨 스위치(206), 반송파 송신기(208), 반송파 수신기(210), 제1 표시부(212), 제1 전력선 통신 인터페이스부(214), 전력선(106, 107), DC 전원 공급부(216)로 구성된다. 먼저, 수신 안테나(104)는 화재 발생 감지 시스템(100)의 송신 안테나(102)로부터 전송된 신호를 수신한다. 고주파 증폭기(202)는 입력 회로와 고주파 증폭 회로로 구성되며, 안테나(104)로부터 수신된 신호의 세기가 약하기 때문에, 원래의 신호로 복조하기 위해 상기 수신한 신호를 충분히 크게 증폭하여 주파수 변환기(204)로 전송한다. 주파수 변환기(204)는 수신 신호에 대한 증폭과 선택이 용이하도록 수신 주파수를 중간 주파수로 변환한다. 반송파 송신기(208)는 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 송신한다. 한편, 본 발명에 있어서, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300) 간의 신호 송수신을 위한 반송파로서 DTMF(dual tone multi frequency)신호를 이용한다. DTMF 신호는 저주파수군 4종과 저주파수 4종으로 구성되며 저주파수군 1개와 고주파수 1개를 혼합하여 만들어지는 복합 주파수 신호이다. 이와 같이, DTMF 신호를 이용하는 것은 다양한 종류의 정보 제어가 가능하고, 라인을 사용한 원격 제어 방식에 적합하며, 멀티주파수이므로 각종잡음 등의 주변환경에 의한 오동작을 방지할 수 있기 때문이다. 주파수 변환기(204)와 반송파 송신기(208) 사이에는 비상벨 스위치(206)가 게재된다. 즉, 화재 신호 중계 시스템(200)이 설치된 근처에 있는 사람에 의해 화재 감지시 비상벨 스위치(206)를 작동시킬 수 있다. 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)는 결합 트랜스포머와 2개의 결합 커패시터로 구성될 수 있으며, 상기 반송파 송신기(208)의 출력 신호를 전력선(106)의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선(107)에 실린 DTMF신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신한다. 즉, 반송파 송신기(208)의 출력 신호는 상기 인터페이스부(214)에 의해 상용 교류 전원인 60Hz의 사인파에 동기되어 송수신된다. 전력선(106, 107)은 가정 또는 사무실 내의 모든 전원선이 통신 선로가 되므로 별도의 통신 선로를 연결하지 않아도 되기 때문에, 통신 선로의 설치 및 시공으로 인한 비용이 절감된다. 계속하여, 전력선(106, 107)에는 DC 전원 공급부(216)가 연결되어 있는데, 이는 화재로 인한 정전시에 자동 절체되어 전력선에 DC + 12V와 +5V를 공급한다. 반송파 수신기(210)는 인터페이스부(214)로부터 출력되는 신호를 수신하여 제1 표시부(21

2)에 전송한다.제1 표시부(212)는 액정 표시부, 경광등, 경보기 등으로 이루어지며, 후술되는 화재 신호 처리 시스템(300)으로부터의 제어부(314)에 의해 처리된 화재 신호에 의해 화재 발생 주소나 전화 번호 등이 표시되며, 동시에 경보등 및 경보음이 발생된다.도 5는 본 발명에 따른 방재 시스템 중 화재 신호 처리 시스템 구성을 나타낸다.도 5에 도시된 화재 신호 처리 시스템(200)은 제2 전력선 통신 인터페이스부(302), 반송파 수신기(304), 반송파 송신기(306), 주파수 변환기(308), 주파수 변별기(310), 코드 해석 처리부(312), 제어부(314), 제2 표시부(316) 및 ROM 데이터부(318)로 구성된다.제2 전력선 통신 인터페이스부(302)는 전술한 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)의 구성과 기능이 동일하므로, 그 설명을 생략한다.반송파 수신기(304)는 인터페이스부(302)의 출력 신호를 주파수 변환기(308)로 전송한다.주파수 변환기(308)는 전력선으로부터 수신되어진 수신 신호에 대한 증폭과 선택이 용이하도록 수신 주파수를 중간 주파수로 변환한다.주파수 변별기(310)는 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 발생한다.코드 해석 처리부(312)는 상기 주파수 변별기(310)에 의해 재생된 원 신호로부터 코드 신호를 해석하여 제어부(314)로 전송한다.제어부(314)는 원칩 마이크로프로세서로 구성되며, 코드 해석 처리부(312)로부터 입력된 코드 신호가 ROM 데이터부(318)에 입력되어진 코드와 일치하는가를 판별하여, 일치하면 송신된 신호가 화재 신호임을 인식하여 제2 표시부(316)를 통해 화재 경보를 발생하도록 하고, 틀린 경우에는 다른 계통의 시스템으로부터 송신된 신호로 간주하여 더 이상의 코드 판별을 중단한다.ROM 데이터부(318)는 미리 설정된 코드와 운용 프로그램이 내장되며, 제어부(314)에 대하여 여러 가지의 조치를 명령한다. 즉, 이 운용 프로그램은 제어부(314)로 하여금 화재 경보를 제2 표시부(316)에 표시시키도록 하는 이외에, 소방서와 같은 화재 진압 기관으로의 연락 및 건물주에 전화 통신을 하도록 프로그램되어 있다. 또한, 상기 ROM 데이터부(318)는 상기 제어부(314)가 상기 코드 해석 처리부(312)로부터의 코드 신호를 화재 신호로 감지하기 위한 정보 및 상기 화재 신호가 감지될 때에 상기 코드 신호에 대응하여 화재 발생 위치 등의 정보를 저장하고 있어야 한다.제2 표시부(316)는 액정 표시부, 경광등, 경보기 등으로 구성되며, 제어부(314)의 화재 신호에 의해 구동되어 화재 발생 여부와 상기 화재가 발생한 위치 등을 표시한다.한편, 상기 제어부(314)의 화재 신호는 다시 반송파 송신기(306)에서 증폭된 후, 제2 전력선 통신 인터페이스부(302), 전력선(107), 반송파 수신기(210)를 경유하여 제1 표시부(212)에 전송된다. 화재 신호 중계 시스템의 상기 제1 표시부(212)는 전술한 바와 같이, 화재 발생 주소나 전화 번호 등이 표시되게 되며, 동시에 경보등 및 경보음이 발생된다.끝으로, 화재 발생시 전력선 및 합선 등의 불가피한 상황에서는 감시가 되지 않으므로 이를 보완하려면, 예비 DATA Line을 1회선 구성하여 사용할 수 있다. 이 때 예비 DATA Line은 2W 이며 내연케이블 사용이 적합하다.이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 방재 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않는다.예컨대, 본 발명의 실시예에서 화재 발생 감지 시스템(100)과 화재 신호 중계 시스템(200)은 공중파 방식에 의해 송수신되고 있지만, 화재 신호 중계 시스템(200)과 화재 신호 처리 시스템(300)에서와 같이 전력선을 이용한 송수신이 가능하다.또, 본 발명의 실시예에서 제어부(314)와 화재 진압 기관까지의 송수신도 전력선을 통해 구현될 수 있다.또, 본 발명의 실시예에서는 전력선이 이중으로 구성되어 화재 신호를 송수신하지만, 하나의 전력선으로 쌍방향 통신이 가능하도록 구성할 수 있다.또, 본 발명의 실시예에서 제어부(314)의 의한 화재 신호는 표시부(212, 316)에 제공될 뿐만 아니라, 전화선을 통해 소방서를 자동 호출할 수 있도록 구성할 수 있다.따라서, 본 발명의 기술적 정신은 이하의 특허 청구 범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능하다.이와 같이, 본 발명에 따르면, 화재 신호 중계 시스템 뿐만 아니라 화재 신호 처리 시스템에도 각기 별도의 경보 장치 및 표시부가 구비된 이중 경보 체제로 되어 있기 때문에, 보다 안전하고 신속하게 화재의 진압 및 대피가 가능하게 된다.또, 화재 발생 감지 시스템과 화재 신호 중계 시스템은 무선 통신 방식에 의해 안테나를 통해 화재 신호가 송수신되며, 화재 신호 중계 시스템과 화재 신호 처리 시스템 사이에는 상용 교류 전원을 매개체로 하고 반송파로서 DTMF 신호를 이용한 전력선 통신 방식에 의해 화재 신호가 송수신되기 때문에, 단선에 의한 화재 감지 불능을 미연에 방지할 수 있고 설치 및 보수에 필요한 자재비와 인건비를 절감할 수 있으며, 다양한 종류의 정보 제어가 가능하고, 각종잡음 등의 주변환경에 의한 오동작을 방지할 수 있다. 또, 화재 신호 처리 시스템(300)의 제어부(314)는 정확한 화재 발생 위치를 파악할 수 있는 화재 발생 정보를 소방서와 같은 화재 진압 기관에 제공하도록 프로그램되어 있기 때문에, 신속하고도 정확한 방재 처리가 가능하게 된다. 또, 상기 전력선에는 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 비상용의 DC 전원 공급부(216)가 설치되어 있기 때문에, 화재로 인한 정전시에도 전력선을 통한 송수신이 가능하게 된다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 다양한 정보제어가 가능하고 원격제어가 용이한 전력선 통신 방식의 방재 시스템이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

전력선 통신 방식의 방재시스템에 있어서,

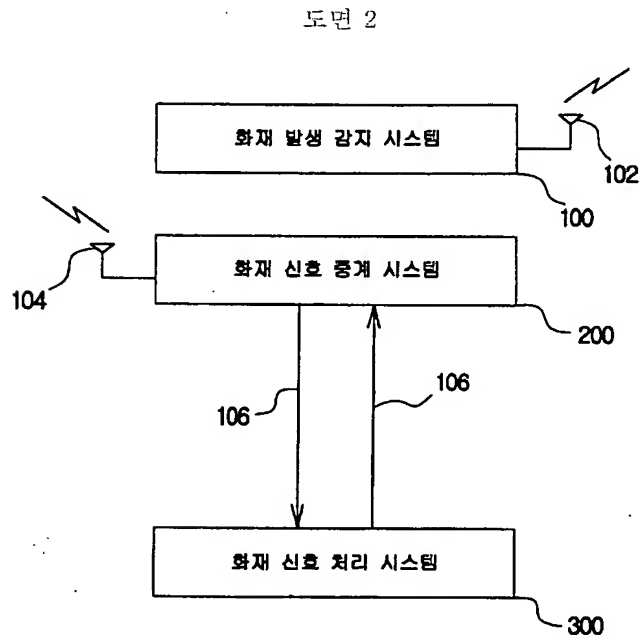
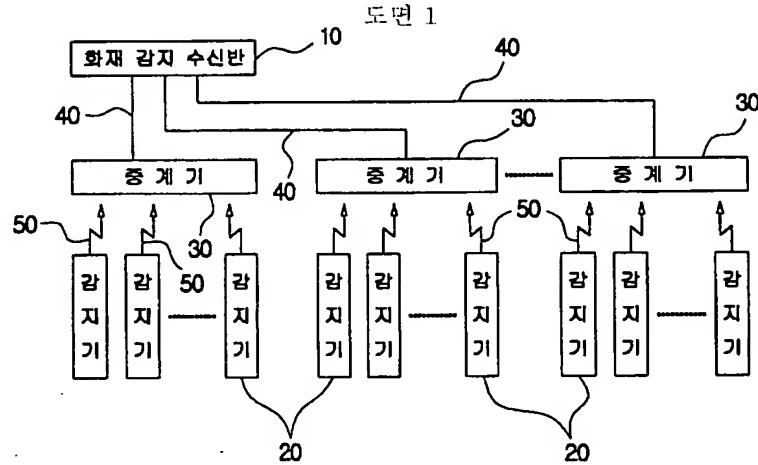
센서(110)로부터 화재 발생이 감지되면 감지 시스템 고유의 식별 코드 신호를 발생하는 코드 발생부(116)와, 아날로그 신호를 발생하는 발진부(114)와, 상기 아날로그 신호에 상기 식별 코드 신호를 합성하여 전파 형식에 따라 주파수 변조하는 변조부(118)와, 송신에 필요한 신호 레벨로 증폭하는 RF 증폭기(120) 및 신호에 발생된 잡음을 제거하여 소정의 대역폭의 신호만을 송신 안테나(102)를 통해 출력하는 대역폭 통과 필터(122)를 갖는 화재 발생 감지 시스템(100)과;

상기 송신안테나(102)로부터 무선으로 전송된 화재 신호를 수신하는 수신안테나(104)와, 상기 수신안테나에 연결되어 수신된 신호의 주파수를 증폭하는 고주파 증폭기(202)와, 고주파 증폭된 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(204)와, 전력선으로 신호를 전송하기 위하여 상기 주파수 변환된 신호를 증폭하여 전화다이얼용으로 사용하는 DTMF 반송파에 실어 송신하는 반송파 송신기(208)와, 상기 반송파 송신기의 출력 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제1 전력선 통신 인터페이스부(214)와, 이 제1 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 수신하여 화재 신호를 제1 표시부(212)에 표시하도록 하는 반송파 수신기(210) 및 전력선(106)에 연결되어 화재로 인한 정전시에 화재 신호의 송수신에 필요한 직류 전원을 공급하기 위한 DC 전원 공급부(216)를 갖는 화재 신호 중계 시스템(200)과;

DTMF 반송파 출력신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 송신하거나, 반대로 전력선에 실린 DTMF 반송파 신호를 전력선의 상용 교류 전원에 인터페이싱하여 수신하는 제2 전력선 통신 인터페이스부(302)와, 제2 전력선 통신 인터페이스부로부터의 출력을 증폭하는 반송파 수신기(304)와, 반송파 수신기의 출력 신호의 증폭과 선택이 용이하도록 중간 주파수로 변환시키는 주파수 변환기(308)와, 상기 화재 발생 감지 시스템(100)에서 사용된 변조 신호를 발생하고, 상기 변조 신호와 상기 주파수 변환기(308)에 의해 중간 주파수로 변환된 수신 신호의 곱에 의해 상기 수신 신호로부터 상기 변조 신호가 제거된 원 신호를 재생하는 주파수 변별기(310)와, 상기 주파수 변별기(310)로부터 재생된 신호 중 코드 신호를 분리하여 전송하는 코드 해석 처리부(312)와, 상기 코드 해석 처리부(312)로부터 수신된 코

드 신호와 미리 기억된 코드를 비교하여 일치할 경우 제2 표시부(316)를 구동하는 한편, 전력선(107)을 통해 상기 화재 신호 중계 시스템(200)의 제1 표시부(212)를 구동시키는 제어부(314)를 갖는 화재 신호 처리 시스템(300)을 포함하는 것을 특징으로 하는 방재 시스템.

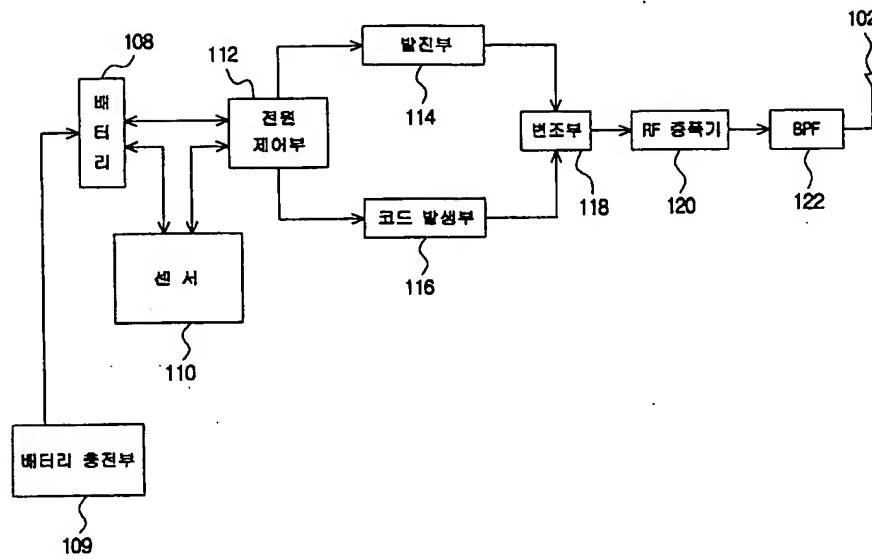
도면





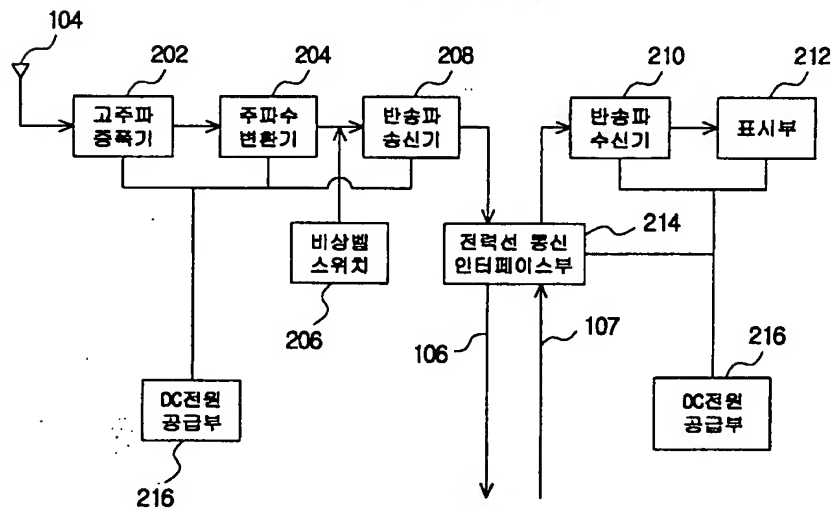
도면 3

화재 발생 감지 시스템 (100)



도면 4

화재 신호 중계 시스템 (200)



도면 5

화재 신호 처리 시스템 (300)

